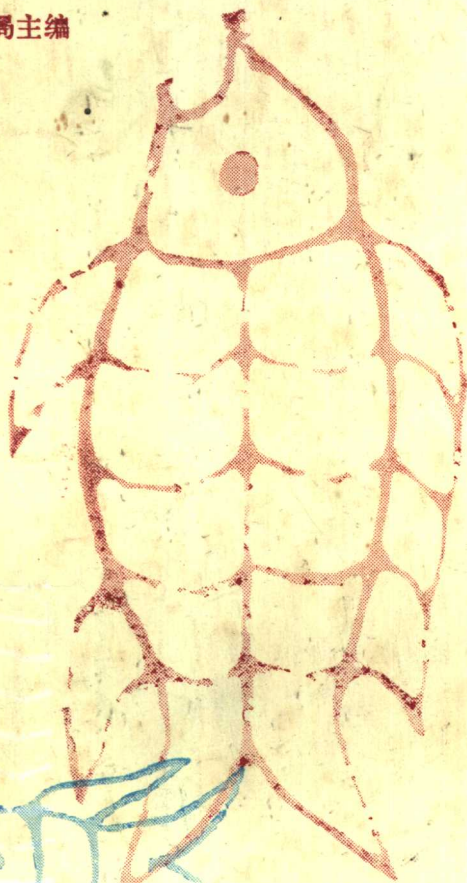


特种水产品 养殖技术

农村养鱼户养殖技术丛书

湖北省水产局主编

高幼兰编写



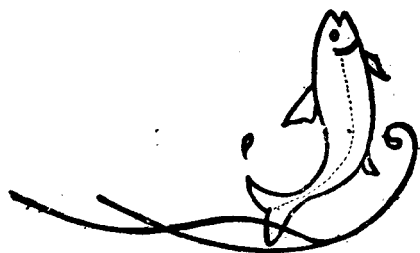
农业出版社

农村养鱼户养殖技术丛书

特种水产品养殖技术

湖北省水产局主编

高幼兰编写



农业出版社

农村养鱼户养殖技术丛书

特种水产品养殖技术

湖北省水产局主编

高幼兰 编写

* * *

责任编辑陈力行

农业出版社出版 (北京朝阳区枣营路)

新华书店北京发行所发行 北京市密云县印刷厂印刷

787×1092毫米 32开本 1.25印张 22千字

1987年5月第1版 1987年5月北京第1次印刷

印数 1-10,800册

统一书号 16144·3305 定价 0.23元

写在前面

我国淡水水面广阔，水产资源丰富，养殖历史悠久。养鱼是农村致富的一条较好的生产门路，各地的农村养鱼户迫切需要学习养鱼技术。我局受农业出版社的委托，配合农村发展养鱼生产，组织从事淡水养鱼多年，又有丰富经验的水产科技人员编写了《农村养鱼户养殖技术丛书》，丛书包括：《池塘养鱼》、《湖泊水库养鱼》、《网箱养鲤鱼罗非鱼》、《特种水产品养殖技术》、《优质鱼养殖》、《青饲料养鱼》。

这套丛书的特点是通俗易懂，以应用技术为主，既介绍传统的养鱼方法，又介绍养鱼新技术、新经验，技术交待具体，适合农村养鱼户、渔场职工和水产干部阅读。

湖北省水产局

一九八六年二月

目录

一、甲鱼.....	1
二、河蟹.....	11
三、黄鳝.....	19
四、泥鳅.....	26

甲鱼、河蟹、黄鳝、泥鳅是深受消费者欢迎的特种水产品，也是外贸出口的重要产品。由于目前产量低，市场供不应求，促进了对这四种特种水产品养殖事业的发展。

以下我们介绍这四种特种水产品的养殖技术。

一、甲 鱼

甲鱼，学名叫鳖，又称团鱼、脚鱼、圆鱼。甲鱼的营养价值和经济价值都很高，是我国外贸的畅销水产品。

甲鱼蛋白质含量高达15—16%左右，维生素和矿物质



甲鱼的外形

也较丰富。在医药上有滋阴除热、破结软坚的功能，系民间常用药物，它的甲、骨、脂、血、头和颈等均属贵重药材，可治妇科多种疾病，因此，深受国内、外欢迎，特别在日本和港澳，甲鱼是市场上畅销品。日本还开始利用甲鱼研制出多种健康食品。新加坡人称甲鱼为山瑞，吃山瑞肉，喝山瑞汤，是当地人的一种爱好。我国台湾省近几年来，由于甲鱼售价高，从事甲鱼养殖的人越来越多。国内的养甲鱼业，近年来也有较大发展，专业户不断增加，在生产和经济上取得了较好的效果。

（一）甲鱼的生活习性

甲鱼属于脊椎动物门，爬行纲，无弓亚纲，龟目，鳖科，鳖属。此属有三十多种，均产于亚洲温带和热带。我国有中国甲鱼、北甲鱼、圆甲鱼3种。中国甲鱼产于我国南部及台湾；北甲鱼产于我国北部；圆甲鱼产于云南、广东、广西等地。

甲鱼是生活在水中的两栖爬行动物，它用肺呼吸。甲鱼喜静怕惊，极其胆小，见人和其他动物就立即返回水中；甲鱼喜阳怕风，爱爬到水边或任何浮着水面的物体上晒太阳；甲鱼春天防水走上滩，夏日炎热柳荫潜，秋天凉了入石洞，冬季寒冷钻深潭。

甲鱼的食性很杂，但偏动物性饵料，幼甲鱼主食水生昆虫、蝌蚪、小虾、水蚯蚓等。成甲鱼摄食螺类、泥鳅、小鱼、动物尸体和内脏，也摄取植物性饵料。甲鱼性贪食且残忍，在养殖缺乏饵料时会发生互相撕咬残食的现象。甲鱼为变温动物，对温度变化十分敏感。水温 10°C 以上时，开始出水活

动，水温降至 10℃ 以下时，即埋伏在泥沙中冬眠。甲鱼摄食和生长的适温范围为 20—30℃，最适温范围为 25—30℃，20℃ 以下食欲下降，15℃ 停止摄食，当超过 33℃ 时，甲鱼的摄食能力减弱。甲鱼的寿命很长，可活 50 年以上。

（二）甲鱼的繁殖孵化

1. 亲甲鱼的选择 甲鱼的性成熟年龄，随各地温度而异，台湾南部及海南岛 2—3 年性成熟，华南地区 3—4 年，华中地区 4—5 年，华北地区 5—6 年，东北地区 6 年以上。刚达性成熟年龄的甲鱼，个体小，怀卵量少，产卵少，大小不整齐，孵化的稚甲鱼体质差成活率低，不适宜作种。留种的亲甲鱼，以选择 7 龄以上，体重 1.5 公斤左右为佳，体重不得低于 1 公斤，即达性成熟年龄后再养 1—2 年的甲鱼可作亲本。

亲甲鱼要无病无伤，健康的甲鱼背甲壳表面色泽光亮，在阳光照射下发光，病甲鱼的甲壳面呈灰色，无光。用钩捉的甲鱼不宜选作亲本。识别用钩捕捉的甲鱼办法是：用手叉住甲鱼倒伸入装有水的容器中，10 分钟后取出，看甲鱼嘴边，如有血流出则为钩捕甲鱼，不可选用。没有血的则可选用。

2. 雌雄甲鱼的配比及识别 选留甲鱼亲本，雌雄比例要适当，选留亲甲鱼，必须准确判断甲鱼雌雄亲本性别，甲鱼雌雄亲本的鉴别，见表 1。

确定甲鱼雌雄亲本后，按雌雄比例 4:1 或 3:1 放养。放养密度，按亲甲鱼的个体大小确定，一般 2—3 平方米一只，但每亩不超过 400 只，总重量不超过 250 公斤。

表 1 甲鱼雌雄亲本比较

雌 甲 鱼	雄 甲 鱼
1. 尾短，不能自然伸出裙边外。	1. 尾长，能自然伸出裙边外。
2. 背甲为较圆的椭圆形，中部较平。	2. 背甲为前狭后宽的长椭圆形、中部隆起。
3. 腹部为十字形。	3. 腹部为曲玉形。
4. 后肢间距较宽。	4. 后肢间距较狭。
5. 体形较厚。	5. 体形较薄。
6. 较同龄雄甲鱼体重小。	6. 较同龄雌甲鱼体重大。

3. 甲鱼亲体的饲养 水温上升到 18℃ 左右，开始投喂喂亲体甲鱼。春秋凉爽季节，每天投喂一次，夏季高温，每天早晨傍晚各投喂一次。每天投喂量为亲甲鱼总体重的 5—10%。主要投喂动物性饲料。用动物性饲料饲养的亲甲鱼，产卵早，产卵期长，产卵数量多，产卵次数多。

甲鱼亲体的池水质应保持肥沃清新、浮游植物丰富，当水质恶化时，应及时换水。

4. 交配产卵 每年 3 月下旬至 4 月上旬，甲鱼亲体冬眠苏醒后，水温回升到 20℃ 以上时，雌、雄甲鱼开始发情、交配，甲鱼的交配一般傍晚时刻在水中进行。交配前，雌、雄甲鱼在浅水潜游，戏水追逐，一般都是雄甲鱼追赶雌甲鱼，追赶一定时间，就进行交配。交配后两周产卵。全国各地产卵期因水温而异。华南地区在 4—9 月；华中地区在 5—8 月；华北、东北在 6—8 月。甲鱼喜在沙地产卵，产卵大多在清晨和夜间，经常在雨后傍晚沙面潮润时，亲甲鱼由水中上陆，寻找适宜的产卵场地，选定后，用后脚在沙地上挖穴。穴的口径约 15—20 厘米，底径 5—6 厘米，深 10—15 厘米，

呈漏斗状。穴掘成后，就将生殖孔伸入其中产卵。每年产卵3—5窝，每窝10—30个，每窝的间隔时间最短的是10天，最长的38天。产卵期最短的22天，最长的73天。一只雌甲鱼每年产卵数量，随年龄体重和饵料丰欠而异，4—6龄雌甲鱼一年只产50—100个，20龄左右的雌甲鱼最高可达200个。

5.采卵与孵化 甲鱼的卵为白色球状，一般重3—5克，最重的可达6—7克，卵径为2厘米左右，大的卵径可达2.3厘米。采卵时，要等胚胎完全固定，白色的动物性极和黄色的植物性极明显出现，方可采卵，一般产卵后8—30小时完成胚胎固定，收集卵进行孵化。孵化时间随温度的高低而变化，土温23℃需80天，26℃需55天，30℃需50天。甲鱼卵孵化有自然孵化和人工孵化两种。自然孵化，由于蛇、鼠、鸟等敌害较多，加上气温变动大，孵化率和成活率都很低。人工孵化是在人工控制下进行孵化，一般成活率在90%以上。人工方法：用木板制成长60厘米，宽30厘米，高33厘米的孵化箱，箱内装入清洁松软的河沙，厚3—5厘米，再放上受精卵。卵的黄色植物极朝下，白色动物极朝上，间隔2厘米，一个个排列在沙上，然后在卵上盖一层细沙。当产卵多时，将同天的卵放在一个箱中，放2—3层。卵少则可将5天左右内产的卵放一箱，标好产卵日期。孵化箱可放在室外通风向阳处，遇大风大雨时搬入室内，夏天烈日时要用竹帘遮阳，晚上可覆盖薄膜保温，这样可缩小昼夜温差。受精卵鉴别方法是：采回的卵可放在光下，用肉眼照光源，有一白点的为受精卵，无白点的是无精卵，无精卵应予剔除。箱

内要求不积水,保持一定温度,温度应控制在 $30-36^{\circ}\text{C}$,湿度控制在 $75-85\%$ 之间。甲鱼卵孵化的初期30天内对振动比较敏感,容易造成坏死的后果,所以在这段时期不要翻动。甲鱼孵化过程:卵孵化20天左右,照光时可见卵内出现大量黑丝和黑影,孵化30天左右,卵壳白色部分占 70% 左右,孵化40天左右,小甲鱼长成,伏在卵黄上,50天左右,稚甲鱼破壳而出。

(三) 甲鱼的饲养管理

1. 甲鱼养殖池的建造 甲鱼池要选择阳光充足、避风、温暖、环境安静、有清洁水质、保水性良好的粘土或粘壤土的地方。甲鱼池可以用旧鱼池改造。池的面积不宜过大,一般亲甲鱼池面积以 $400-800$ 平方米为宜,深度 1.5 米左右,池水深度保持 $0.8-1.2$ 米;稚甲鱼池面积 $40-50$ 平方米,深 50 厘米,水深 30 厘米;幼甲鱼池面积 $50-100$ 平方米,池深 $0.6-1.0$ 米,水深 50 厘米左右;成甲鱼池面积 $300-1,500$ 平方米,池深 1.5 米,水深 1.2 米左右。甲鱼池的底部都铺以 15 厘米左右厚度的沙泥,池边须用砖石砌成光面围墙 30 厘米,围墙出檐 $10-15$ 厘米,以防止甲鱼外逃。水泥池底应铺以 $20-30$ 厘米的软泥,供甲鱼潜伏越冬。在寒冷地区,水深应在 1.5 米左右,以利甲鱼安全越冬。

2. 稚、幼甲鱼的培育 孵化后的稚甲鱼,出壳重 $3-4$ 克, 1 月龄重 10 克左右。刚出壳的稚甲鱼,常有脐带,不可人为剥去,等卵黄吸收完后,会自行脱落。稚甲鱼出壳后,宜放在湿度较大的细沙上先暂养 $3-5$ 天,然后再移入池中饲养。开始可投喂丝蚯蚓及浮游生物或将鱼肉绞碎蒸熟、略

晒后投喂。每日喂二次，投喂量为甲鱼体重的 20% 左右。待甲鱼长到 4—15 克时，再移到幼甲鱼池中放养，每平方米可养幼甲鱼 5—10 只。水质要求保持清新、浮游生物丰富，水色呈绿色或褐色水为佳。幼甲鱼养 1—2 个月，长到 6.5—10 厘米时再移入成甲鱼池中饲养。

3. 成甲鱼的饲养

(1) 甲鱼单养：甲鱼有相互残食的习性，放养时一定要按甲鱼大小分池饲养，避免大甲鱼吃小甲鱼。甲鱼的放养密度，一般每平方米放养一龄甲鱼 20—30 只；二龄甲鱼 7—20 只；三龄甲鱼 3—5 只；四龄、五龄甲鱼 1—3 只。甲鱼的食性很杂，鱼、小虾、蚯蚓、田螺、南瓜、野菜、玉米、动物内脏和屠宰场的下脚料都可以作饲料。每天投饵二次，清晨和中午各一次，干饵投喂量应为甲鱼体重的 2—5%，湿鲜饵料投喂量应为甲鱼体重的 15%。水温在 15—34℃ 之间甲鱼摄食旺盛，生长迅速，应喂足饵料。具体喂量，应根据甲鱼的吃食情况，灵活增减。

(2) 鱼、甲鱼混养：为了充分利用水面，甲鱼池内可以混养鱼类，提高鱼、甲鱼产量，增加收入。鱼、甲鱼混养有以下好处：①甲鱼只捕食病鱼及死鱼、虾，起到减少鱼病的发生、防止病原体传播；②甲鱼的排泄物可滋生浮游生物，是鱼类的好饵料；③甲鱼经常浮到水面换气，它由水底到水面，再由水面到水底的往返活动，使表层水的溶氧得到补充，有利于鱼的代谢和浮游生物的繁殖；④甲鱼在池底活动，经常爬动，能促进池底有机物的分解，起到肥水的作用。

鱼、甲鱼一般于 3—4 月间放养。每亩放养体重 4—15

克幼甲鱼 3,000—6,000 只为宜，或放养体重 100 克以上幼甲鱼 660—1,300 只。鱼每亩放养鱼种 900 余尾，鱼种放养比例：鲢鱼占 50—60%，草食性鱼类 20%，鳙鱼 10—15%，杂交鲤和鲫鱼占 5—10%。养殖一年幼甲鱼增重达 40 克；成甲鱼个体达 240—400 克以上。鲢鱼尾重达 650 克左右；鳙鱼尾重达 800 克；草鱼尾重 1.3 公斤。

鱼、甲鱼混养，投饵的重点对象是甲鱼和草鱼。甲鱼和草鱼排出的粪便含有富氮养分，能繁殖大量浮游生物供鲢、鳙鱼食用，以提高饵料的利用。投喂螺蛳时，幼甲鱼池需经粉碎破壳，成甲鱼池采用一次投放法，即于当年的 4 月底—5 月初，每亩水面投放成螺 300 公斤，这样每天有一部分螺蛳被吃掉，没有吃掉的螺蛳在池中能增殖新螺，不断供甲鱼食用。投喂肉类加工副产品，要煮熟、晒干，以防腐败变质。在鱼、甲鱼生长的旺季，每隔 30 天，每亩施生石灰 30 公斤左右，既可满足甲鱼、螺蛳生长发育期钙质的需要，又能改善水质。

（四）甲鱼的疾病和敌害的防治

甲鱼的适应性大，抗病力较强，一般疾病较少。孵化后 2—3 个月内的稚甲鱼容易得病，死亡率很高。常见甲鱼疾病有：

1. 急性肠炎 初生的小甲鱼体质娇嫩，又贪食，若生活在不干净的环境中，很容易发病。症状是肠内壁发炎、肠子粘连。治疗方法：用 1% 高锰酸钾给小甲鱼消毒，接着将大蒜汁和四环素拌入饵料中喂食。

2. 表皮破伤 小甲鱼容易互咬致伤，易遭受水霉菌侵

害。防治方法：①适当控制放养密度；②池水定期消毒；③受伤甲鱼用万分之一的福尔马林，或百万分之二孔雀石绿进行药浴。

3. 红脖子病 此病的主要特征是腹部出现红色斑点，咽喉部和颈部肿胀，肌肉水肿、行动迟缓。红肿的脖子伸长而不能缩回，时而浮于水面，时而匍伏于沙地，人走近时也不逃避。病情严重时，口、鼻出血，肠道发炎糜烂，全身红肿，眼睛混浊发白而失明，不久即死亡。此病传染极快，往往造成成批死亡。防治方法：①经常注意保持水质清洁，勿使病甲鱼混入，当水温下降时，更应重视防病；②用土霉素、金霉素、氯霉素等抗生素或磺胺药物拌入饵料投喂，按每公斤体重。第一天用药0.2克，第2—6天减半计算。

4. 腐皮病 此病的主要症状是，用肉眼可以看到甲鱼四肢、颈部、尾部、裙边等处皮肤腐败，糜烂坏死，形成溃疡。防治方法：注意池水清洁；当发现病甲鱼时，及时隔离治疗。用10ppm的磺胺类药物或抗生素清洗病甲鱼48小时。

5. 白斑病（又名毛霉病） 此病的主要症状是：在甲鱼的四肢、裙边等处出现斑点，早期仅表现在边缘部分，后来逐渐扩张，形成一块一块的白斑，使得表皮坏死，产生部分崩解。防治方法：①用生石灰彻底清塘、消毒，经常使池水保持嫩绿色，可减少此病发生；②在收养、捕捞和搬运的操作过程中，尽量仔细，勿使甲鱼体受伤；③甲鱼亲本进池之前，或当发现甲鱼受伤时，用1%的孔雀石绿软膏或适量的磺胺药物软膏涂擦患处。

（五）养甲鱼专业户典型介绍

湖州市长兴县虹溪区吕山乡陶家村一农民，1984年3月份投资600元，建了两个甲鱼池，开始自繁养甲鱼。到6月中旬止，共捉甲鱼250只，计110公斤，其中雌甲鱼140只，雄甲鱼110只。经过半年饲养增重15公斤，达125公斤。共产蛋800多个，自繁了600个小甲鱼生长良好。其做法是：

①适当投喂商品饵料：牲畜残体、猪血、小鱼、泥鳅、大麦、菜饼、豆饼等；②成年甲鱼雌雄比例按3:1放养；③掌握甲鱼产卵规律和孵化温度。甲鱼产卵期在5—8月，孵化温度掌握在22℃；④同池放养甲鱼要求大小基本一致，避免相互残杀造成损伤。

黄梅县潘乡张福村养甲鱼专业户的经验如下：甲鱼池要选择水源良好，排水方便，水深一般在1—1.5米左右，周围和底层最好用水泥砌起来，以免甲鱼出水跑掉。池底要铺16厘米左右的沙子或粉土，便于保暖和活动；每年3—10月是其产卵期。芒种至大暑是产卵盛期。雌甲鱼产卵前，要多喂蛋白质丰富的饵料，保持水质清洁。每只雌甲鱼每年产蛋20多个，40天即可自行出壳。产卵季节要保持环境安静。人工孵化时，在雌甲鱼产卵后8—24小时内，把甲鱼卵收集到盆子里，盆子越大越好。盆子里铺上一层细沙，把甲鱼卵排列整齐，防止压叠。在孵化期间，温度控制在25℃左右。40—60天即可出壳。稚甲鱼体质娇嫩，8月份前后出壳的稚甲鱼，如天气炎热，应放室内，1星期后再移至池里。雌雄按3:1的比例放养，放养时要注意将幼甲鱼和成甲鱼分开养，以免幼甲鱼遭到伤害。投喂甲鱼的饵料是，小鱼、小虾、河蚌、螺蛳、蚯蚓、蝇蛆及各种瓜类、豆类等食物。

二、河 蟹

河蟹，又名毛蟹、螃蟹，学名中华绒螯蟹，是一种肉味鲜美，经济价值很高的水产品。蛋白质占14%、钙129毫克、核黄素0.71毫克、脂肪5.9%、碳水化合物7%、每100克中含维生素A高达5,960国际单位，热量139千卡，营养物质含量为一般水产品之冠。大力发展河蟹生产，可以充分利用淡水水面，增加收入。

河蟹还可以出口，换取大量外汇。

河蟹原产我国，现在朝鲜沿海两岸，北欧诸国，以及英国的泰晤士河都有它的踪迹。



河蟹在我国境内分布很广，北起辽宁，南至福建的沿海各省，凡通海的河川下游地区都有它的踪迹。特别是长江口是我国河蟹蟹苗的主要产地。由于水利工程的建设，河蟹资源日益减退。七十年代进行河蟹放流试验取得了良好的生产效益和经济效益，有效地恢复和发展了河蟹资源。七十年代末，我国河蟹人工繁殖育苗取得成功，为生产蟹苗开拓了新途径，为人工放流打下了物质基础。河蟹的产量，过去全依赖于自然资源的捕捞，随着河蟹人工繁殖育苗技术的不断完善，河蟹产量可以人工控制进行计划生产。

(一) 生物学特征特性

河蟹属甲壳纲，十足目，短尾族，方蟹科，绒螯蟹属。我国蟹类有六百种左右，但绝大多数的蟹类生活在海洋中，一部分生活在咸淡水中，只有少数种类完全生活在淡水里。

河蟹是浅海里生，淡水中长的洄游性水生动物。河蟹的一生，基本上是在江、湖、库、塘、稻田中度过。河蟹在淡水中生活长大，当达性成熟后，便要降河进行生殖洄游到它的老家——河口浅海里去，在河口浅海中进行交配、产卵、孵化、并度过它的幼体阶段。蟹苗由河口溯江而上，进行索饵洄游，到淡水各种水体中，摄食生长，周而复始。

每年“霜降”前后，淡水中生活的河蟹性腺逐渐成熟。在生殖洄游前，多半过着穴居生活，或隐蔽于石砾间隙和水草之下，此时河蟹壳色浅，称“黄壳蟹”。以后再次蜕壳，壳色变青，便称“青壳蟹”。长江下游地区，河蟹生殖洄游开始于9—11月，形成蟹汛，并在“霜降”前后达到高峰。

、河蟹全身披有外骨骼。它的颜色随着生物环境的变化而变化，如在清水池塘中，河蟹有塘泥一样的青灰色；放在水泥池中后，它将变成了水泥池壁的灰黄色；在性成熟脱壳前颜色是黄色，脱壳后是墨绿色；当河蟹煮熟时，又变成红色，这些颜色变化，主要是它甲壳下面真皮层中的色素细胞在起作用。

河蟹的血液是无色的。这是因为河蟹的血液仅由淋巴和吞噬细胞组成，吞噬细胞即变形虫状的白细胞，而血青素则溶解在淋巴内。

河蟹用鳃呼吸，鳃生在身体背部的两侧，在水中，水流经过鳃腔，冲洗着蟹的鳃片，起着呼吸作用。当河蟹暂时离